

# 悖论中的土耳其科学

## 政治动荡威胁该国科研与开发蓝图

去年7月15日,Omer Ilday正怀着愉悦的心情准备着一场新闻发布会,以介绍他近期关于损失少许能量便可以利用高速激光脉冲切断材料的研究。

他确信媒体会对这感兴趣,因为该技术在工业和医学领域有巨大潜力,例如在某些类型的手术中可降低烧伤损害,这无疑令人激动。而且,该技术的相关论文发表于《自然》期刊,也是该期刊近25年里首次刊登由土耳其团队领导的论文。

但是当天晚上,这位安卡拉毕尔肯大学材料科学家收到了朋友们的警示短信,内容是:一场军事政变正在进行中。很快,该项科学研究便从新闻选题中被去除了。

虽然政变很快被平息,但土耳其总统 Recep Tayyip Erdogan 宣布该国目前仍处于紧急状态,并放任国内科学发展陷入混乱中——成千上万的专业学者被解雇,甚至国家研究中心都彻底停止运行长达数月。而且,出于对高等教育领域的敌对势力的担忧,Erdogan 决定直接任命各所大学的校长。

之前,这个国家被认为已经开始走向科学复兴。几十年来,土耳其一直在为阻止人才流失而奋斗,而且一些青年科学家选择回到家乡并建立了许多蓬勃发展的实验室。2014年,政府也宣布将对诸多研究领域进行计划和部署。

人们都知道进步是非常艰难的。科学家早就对土耳其复杂的政治以及宗教和军事力量之间的紧张局势感到不安。但现在,面对不断增长的恐怖主义以及货币的不断贬值,许多顶尖的科学家正在考虑是否应该离开这里。

神经物理学家 Ozgür Akan 说:“我认为接下来会更糟”。他在几个月前决定离开土耳其科克大学,转而去英国剑桥大学工作。“我并不认为这里在接下来的10年有做高技术高风险研究的可能性。”

虽然不是所有人都失去了希望,但科学家的情绪普遍敏感和紧张。

### 全球抱负

在安卡拉土耳其高等教育委员会内,Hasan Mandal 坐在整洁、充满光线的办公室中,他表示自己在目前这种不稳定的形势中看到了一些积极的东西。这位在英国和德国留学并进行博士后研究的工程师说:“现在是面临挑战的时刻,政局的动荡会带给我们机会,要知道在平常状态下很难有所改变。”Mandal 目前是该委员会副主任,同时也是政府“研究扩展计划”的设计者之一,该计划包括给高校间创造竞争性,建立新的研究中心与职位。

土耳其政府的总体发展目标是在2023年土耳其政府成立100周年之际,使该国跻身全球十大经济体之一(目前土耳其的购买力平价在全世界排名第17位)。而“研究扩展计划”则是组成任务之一,Hasan 表示在各方面扩展科研能力是这个计划不可或缺的一部分。

在土耳其高度集权的教育体系中,高等教育委员会支配着州立大学的所有重大决定,比如学术职位的分配,工资甚至学生数量。而土耳其提出的一系列改革将在这些方面给予精选出

“紧张状态无益于土耳其科学发展,该国已经在科学上进行了大量的投入,现在政府需要释放更多信号告诉人们它没有忘记科学。”

土耳其科学家抗议政府“净化学术”。  
图片来源:Osman Orsal



来的少数高校一些灵活性。

受到德国“卓越计划”与俄罗斯“5-100项目”的启发,土耳其启动了高校之间的竞争,胜者将获得更多的经费和职位。去年,5所区域性学院得益于与本地工业、社会项目的紧密联系,被选中作为“区域大学”。

今年1月份,高等教育委员针对另外5所高校开展了第二轮竞争,对其是否能开展具有国际竞争力研究项目进行评判,胜者将获得“研究型大学”的头衔。在诸多有利条件之中,最有价值的便是“研究型大学”拥有不用获得高等教育委员会的批准就可以开办新课程与分配学术职位的自主权。哈西德佩大学校长、泌尿科医师 Haluk Ozen 说:“这将给我们带来巨大改变。”这所坐落于安卡拉市的高校正是以科研项目见长。

除了高校系统,该国政府还建立了土耳其卫生研究院(TuSEB)。这所明显仿照美国国立卫生研究院的机构总部设在伊斯坦布尔,其下属的6个机构将着重于转化研究与发展个性化治疗。TuSEB 仅在今年就设立了300个研究职位,并且院外研究项目也将获得充足的预算。

但一切利好消息似乎在去年7月戛然而止,政治不确定性严重影响了该国科学发展。

### 系统偏差

日益严重的政治不确定性带来的直接影响之一就是该国主要的研究经费机构 TuBITAK 的崩溃。实际上,该机构的问题发酵了很长时间:TuBITAK 与宗教组织“葛兰运动”关系复杂。

而且,科学家也一直抱怨 TuBITAK 的资金分配存在问题,并且相关程序不再透明。一些社会学家表示自己的项目似乎因为政治原因而被驳回。

科克大学 Ali Carkoglu 致力于选举制度研究,并在多年里为国际合作项目贡献土耳其的数据。当 TuBITAK 拒绝了其针对土耳其2015年和2016年选举的研究项目后,Carkoglu 获得了外部资助。但他表示,“之后就有人批评我在接受‘垄断资本、犹太人的钱’,并称我是国际间谍。”

此外,高校的情况也让科学家感到担忧。在去年7月15日未遂政变之后,为了给政治反对派施加压力,土耳其高等教育委员会已经要求国家所有高校的1577名系主任离职,并有1.5万名教师被停职接受调查,另外还有两万名教职工失去了教学资格。

此外,土耳其所有学者除了临时禁止国际旅行之外,所有高校的休假也被取消,出国工作和旅行的学者也被要求回国。但学术界人士抗议说,被解雇的一些人并非“葛兰运动”追随者,而只是特定政府政策的反对者。例如,有40多位被解雇的人曾在“学术界人士呼唤和平”请愿书上签名,呼吁终结政府力量和库尔德武装之间的暴力冲突。

没有人知道免职风波何时会过去。“在调查未结束前,如此多的人被同时解雇,这完全是未曾预料到的事情。”安卡拉中东技术大学进化生物学家 Mehmet Somel 表示。

### 动荡不安

就在如此动荡的时候,土耳其政府又给科

学家更大一击:将进化论从日前颁布的一份中学课程草案中移出。数年来,进化论遭到土耳其伊斯兰教主义者的反对。2009年,TuBITAK 撤销了纪念达尔文诞辰百年的特刊。加州大学戴维斯分校进化生物学家 Ismail Saglam 表示,从那以后,该国停止出版任何提及进化论的书籍。

这样的氛围也吓走了国外科学家。几乎所有计划在2017年于土耳其举行的国际会议均被取消,而且,个体研究者也终止了前来访问的计划。

不过,也有一些土耳其科学家未被政治氛围完全“打败”,他们还在观察和等待下一步会发生什么。“我个人没有受到影响,并且我也赞同国家支持科学的方式。”Ilday 说。

但 Ilday 也发现,即便在土耳其顶级研究机构,最好的学生也不愿留在这里。研究负责人总在报告难以招到博士生,并几乎不可能雇到博士后。那些优秀人才已经离开了这里。

“我试着将注意力集中在研究和学生身上,但我们仍受到政策变动的影响。每天你都不知道会发生什么。”iBG-izmir 发育生物学家 Günes Ozhan 说,“甚至活下来都差点困难。”她提到,同事 Yongsoo Park 也有同样的担忧。“这里的设施很好,我们每周末能带孩子去海边。”但不安情绪仍在滋长,Park 的家人几乎不会说土耳其语,他时常为他们的安全担忧。

“紧张状态无益于土耳其科学发展,该国已经在科学上进行了大量的投入,现在政府需要释放更多信号告诉人们它没有忘记科学。”哈佛

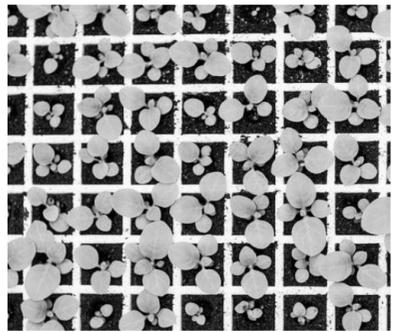
大学遗传学家 Gokhan Hotamishigli 说。

(唐一尘编译)

### 科学线人

全球科技政策新闻与分析

## 欧盟委员会考虑投身开放获取



图片来源:HALEY AHLERS

目前,欧洲最大的科研经费提供者可能很快将投身出版业。欧盟委员会近日计划紧跟惠康信托和比尔与梅琳·达盖茨基金会的脚步,为其资助的科学家建立一个“出版平台”,以推动欧洲向开放获取的过渡。

该委员会发言人表示,两个慈善基金会确立了“模式”。一开始,欧盟委员会只是在考虑该问题。但国际科学、技术、医疗出版商协会首席执行官 Michael Mabe 表示,在日前于德国柏林举行的科学政策开放平台(OSPP)会议上,欧盟委员会研究、科学和创新专员 Carlos Moedas 表示,“决定”建立一个开放获取平台。OSPP 成员、英国埃克塞特大学的 Sabina Leonelli 也证实了 Mabe 的评述。

“这将是某些重大事件的开始。”美国哈佛大学图书馆学术交流办公室主任 Peter Suber 说,“目前,2-3个研究经费巨鳄已经开始着手投入开放获取领域,这也将影响其他人。”

去年,欧盟领导人就曾提出,计划到2020年让其资助的全部研究论文发表于统一的开放获取平台。荷兰代尔夫特理工大学前首席图书馆管理员 Leo Waaijers 表示,新计划显示欧盟委员会认为出版业前进的步伐过于缓慢。

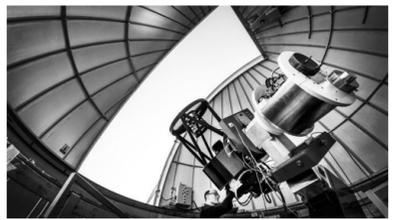
去年,惠康信托启动了惠康开放研究计划,在2016年11月发表了首篇论文。今年3月23日,盖茨基金会也宣布了“盖茨开放研究”计划,将成立一家开放获取公司,并已经就其出版服务管理与开放获取平台 F1000Research 签订了合同,该平台会迅速发表经内部编辑初始检查之后的文章和数据集,文章在发表后会进行同行评审。

惠康数字服务负责人 Robert Kiley 表示,他对欧盟委员会的这一决定感到高兴,迅速和公开不仅让科学家获益,作者也能在出版后更新论文。

不过,Leonelli 也指出,科学家可能仍倾向于将重要论文刊登在高影响力期刊上。“你可以启动任何平台,但如果不改变激励措施,则意义不大。”Leonelli 说。

(张章)

## 新天文望远镜将帮助捕捉射电暴



MeerLICHT将与MeerKAT阵列扫描同一片天空。  
图片来源:Raymond Rutting

一架新的荷兰望远镜通过自动扫描南部天空,将有助于解答一直困扰人们的天体物理学秘密。65厘米的光学望远镜 MeerLICHT 被寄望于确定快速射电暴的来源。荷兰内梅亨大学将于4月初完成最后的调试,该望远镜将被海运到南非天文台。“我们希望该望远镜能在七八月全面投入使用。”MeerLICHT 项目负责人 Steven Bloemen 说。

天文学家预测,几乎每天都有数千次射电暴,并且它们在天空中随机出现。虽然往往只持续几毫秒的时间,但射电暴却能够释放出相当于5亿颗太阳的能量。迄今为止,科学家仅偶尔捕捉到数十次射电暴——只有当望远镜恰好对准正确方向才能捕捉到它们。由于大多数发现的快速射电暴来源于广域搜索,因此无法查明它们究竟从何而来,这使得天文学家很难搞清楚是什么原因引发了这些射电暴。

而 MeerLICHT 能通过寻找光学对应体,帮助科学家确定快速射电暴的位置和能量。该望远镜能自动且连续不断地扫描与南非射电天文台 MeerKAT 同样的天空区域。“之前没有人尝试过这种方法。”Bloemen 说。

这架耗资60万欧元的望远镜具有媲美 MeerKAT 的广阔视野。MeerLICHT 具有自动化操作系统,并主要由内梅亨大学控制。它还是 BlackGEM 的原型。后者也是一个自动化天文台,将于2018年落户智利。而 BlackGEM 将用于捕捉引力波源头的科学对应体。

根据未来经费数额,首批3架65厘米望远镜 BlackGEM 阵列,将在未来几年扩展到5架甚至15架。项目负责人、内梅亨大学的 Paul Groot 表示,“BlackGEM 将是唯一完全用于寻找激光干涉引力波天文台新发现的大型天文台。”(唐一尘)

# 休想偷渡去火星

## 紫外线可杀死大多数“搭便车”微生物



8小时 NASA-E-MIST 气球平流层飞行可杀死最顽固微生物。  
图片来源:David J. Smith/NASA

反应,我们对此非常专注。”Smith 说。

Smith 团队在近日发表于《天体生物学》的研究中称,8小时后,仅有不到10万个孢子存活。“这令人安慰。”华盛顿特区 NASA 行星保护官、负责管理污染风险的 Catharine Conley 说,它表明自20世纪70年代海盗号火星探测器发射以来,放松这一标准是合理的。

组装完毕后,两个海盗号着陆器分别曾在112°C中烘烤了一天多,从而让细菌数量减少了4个数量级。到20世纪90年代探路者号任务,

工程师们放弃了这一步,认为火星非常干燥,细菌不会生存。

从这项研究以及此前的研究中可以发现,日光也可以像烘烤一样具有杀毒作用。“从数据统计来看,我们仍可以有信心地说我们在保护火星。”Conley 说。

“知道这些数据非常好。”德国科隆航空航天中心微生物学家 Ralf Moller 说,他曾开展将 SAFR-032 暴露在国际空间站外的一项实验。“对我的实验室来说,至少它有很重要的影响。”

梦想在火星上找到生命的天体生物学家有一个共同的噩梦。如果打算寻找火星微生物的飞船携带了地球细菌,如果它们愚弄了实验人员,或者污染了这颗红色星球会怎样呢?现在,地球上的一项新研究至少在一定程度上减轻了这些担忧——表明8小时的强紫外光能够杀死大量哪怕是顽固的细菌。

星际污染并非不理智的担忧。一些最适宜在火星上生存的微生物在一开始“偷渡”的几率很高。2003年的一项调查在加利福尼亚州帕萨迪纳市美国宇航局(NASA)喷气推进实验室组装火星探测器的最干净房间中,发现了一种特殊的顽固菌种——杆状细菌芽孢杆菌。

该菌株 SAFR-032 可以在几乎不需要营养的干燥条件下以孢子形成生存下来。它能够从数轮高强度化学消毒剂中逃生,甚至还被发现可以在国际空间站外的外太空存活18个月之久。

根据国际空间站实验和其他实验,来自日光的直接紫外线是最容易杀死它的办法。最新实验通过将 SAFR-032 暴露在地球上最像火星的地方——地球同温层从而证实了这一点。

像火星一样,同温层稀薄、干燥、寒冷、营养贫瘠,且受到猛烈紫外线辐射。所以在2015年10月,加州山景城 NASA 艾姆斯研究中心(ARC)微生物学家 David Smith 及其团队在新墨西哥州和得克萨斯州上空一个距地面31千米的气球中开展了 SAFR-032 样本实验。

气球上挂着一个有效载荷,可以将平板伸到稀薄的同温层,让数千万个孢子暴露在其中,其数量远超过可能黏附在“好奇”号漫游者表面“偷渡”去火星的5.6万个孢子。“那简直是我们的噩梦,为了更好地了解那些细菌群落会如何